

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GEOVANA BARBARA MARESANA

**AS RESERVAS INTERNACIONAIS SÃO MUITO ALTAS NO BRASIL?: UMA ANÁLISE DOS  
CUSTOS, ESTIMATIVAS E PROJEÇÕES**

CUTITIBA

2016

GEOVANA BARBARA MARESANA

**AS RESERVAS INTERNACIONAIS SÃO MUITO ALTAS NO BRASIL?: UMA ANÁLISE DOS  
CUSTOS, ESTIMATIVAS E PROJEÇÕES**

Monografia apresentada como requisito à conclusão  
do Curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências  
Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.  
Orientador: Prof. Dr. Maurício Vaz Lobo Bittencourt

CURITIBA

2016

## **AGRADECIMENTOS**

Meu primeiro e mais especial agradecimento é dedicado aos meus pais, especialmente pela paciência, compreensão, amor, conselhos, inspiração e carinho durante todas as conquistas em minha vida. Com eles eu aprendi que posso voar, o quão longe eu quiser, mas sempre terei um porto seguro para onde voltar, independente de onde for.

Não sei se existe a quantidade de agradecimentos necessários à minha irmã, por simplesmente existir. Depois que você chegou, tive a certeza de que nunca mais ficaria sozinha, mesmo estando longe.

Agradeço, também, à minha irmã de coração, à minha madrinha e às minhas avós por todo o carinho e influências positivas.

Em especial, agradeço ao meu namorado por me aguentar durante todo esse tempo, eu sei que não foi fácil. Obrigada por me deixar estudar mais do que eu devia, por me mandar parar de ler romance e ir escrever a monografia, obrigada por me deixar chorar tudo que eu precisava e por não me deixar desistir nos muitos momentos de desespero.

Aos meus amigos, em que parte do mundo vocês estejam, os meus mais sinceros agradecimentos. Particularmente à Dr. Luiza, mesmo sendo meio louca. Obrigada por sempre estar lá durante esses quinze anos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Maurício Vaz Lobo Bittencourt, pela disposição e auxílio na elaboração deste trabalho e principalmente por ter sido o professor que me inspirou durante todo o curso de Ciências Econômicas, me fazendo apreciar cada vez mais essa ciência.

À Universidade Federal do Paraná por me proporcionar a incrível experiência de fazer parte de umas das melhores universidades do país.

Por fim, à cidade de Curitiba, a qual hoje em dia eu chamo de lar.

**“Felicidade é aquilo que ganhamos pelo agir”**

**Adam Smith**

## **RESUMO**

Este trabalho organiza as principais contribuições existentes acerca da discussão recente sobre a acumulação de reservas internacionais nos países em desenvolvimento e mais especificamente no Brasil. Seu objetivo é investigar o nível ótimo de reservas estrangeiras, no período de 2000 a 2015, por meio do modelo de Jeanne e Rancière (2006) e ainda estimar o nível de reservas para os próximos anos. Adicionalmente, investigam-se os custos associados à aquisição e manutenção de reservas estrangeiras.

Palavras-chave: Economia Internacional, Reservas Internacionais, Brasil, sudden stop.

## **ABSTRACT**

This paper organizes the main contributions on the recent discussion on the accumulation of international reserves in developing countries and more specifically in Brazil. Its objective is to investigate the optimal level of foreign reserves, from 2000 to 2015, using the model of Jeanne and Rancière (2006) and to estimate the level of reserves for the coming years. In addition, the costs associated with the acquisition and maintenance of foreign reserves are investigated.

Key-words: International Economy, International Reserves, Brazil, sudden stop.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
1.1 TEMA E PROBLEMA .....	11
1.2 OBJETIVOS .....	13
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>14</b>
<b>3. RESERVAS INTERNACIONAIS: REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
<b>4. OS CUSTOS DAS RESERVAS .....</b>	<b>26</b>
<b>5. CÁLCULO DAS RESERVAS ÓTIMAS PARA O BRASIL .....</b>	<b>30</b>
<b>6. PROJEÇÃO DE RESERVAS PARA OS PRÓXIMOS ANOS .....</b>	<b>36</b>
<b>7. CONCLUSÃO .....</b>	<b>39</b>
<b>8. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>41</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Diante da atual globalização das economias e a integração dos mercados financeiros mundiais, a acumulação recente de um montante grande e crescente de reservas internacionais como uma forma de autoproteção contra crises financeiras tem despertado grande interesse por parte de autoridades monetárias mundiais e economistas nos últimos anos, tornando-se uma prática importante e cada vez mais comum nos países em desenvolvimento.

O volume de reservas internacionais dos países emergentes vem crescendo em ritmo acelerado, principalmente a partir da década de 1990, tanto em termos absolutos quanto relativos, acarretando custos fiscais e de oportunidade para os países. Tal fato ganhou relevância no contexto internacional, desde a crise da dívida de 1982, que atingiu praticamente todos os países da América Latina. Alguns exemplos de crises recentes incluem o caso do México em 1994, Ásia em 1997, Rússia em 1998, Turquia em 1994 e em 2001, Brasil em 1999 e Argentina em 2002. Sendo assim, a literatura internacional se viu diante de um vasto campo de pesquisa, na tentativa de entender melhor as crises financeiras e de indicar a diversos países as medidas adequadas para proteger suas respectivas economias das inevitáveis alterações de fluxo de capitais pelo mundo, resultante das instabilidades financeiras.

Quando se discute a dinâmica dos fluxos de capitais para os países em desenvolvimento, fica evidente a importância da acumulação de reservas. Adotando-se uma visão crítica da globalização, é possível perceber que os fluxos de capitais para os países em desenvolvimento são voláteis, pois, em última instância, ligam-se mais a determinantes externos a esses países do que internos a eles; por essa razão, quando se apresenta uma conjuntura internacional de incerteza, há uma tendência de fuga de capitais dos países em desenvolvimento, gerando crises financeiras (BIANCARELI, 2008).

Nesse contexto, a alternativa escolhida costuma ser a acumulação de reservas internacionais como mecanismo de autoproteção. Conforme assinalado por Rodrik (2006), Carvalho (2010) e Aizenman, Jinjark e Park(2010), a preferência por esta, ao invés de outras políticas de proteção à mobilidade dos fluxos de capitais, deve-se principalmente ao



fato de ser uma política mais factível no curto prazo e, além disso, que não questiona ou compromete a integração dos países na ordem financeira internacional vigente.

O enorme montante acumulado, contudo, traz custos importantes que têm sido objeto de debate. As estimativas a serem feitas mostrarão que as reservas custam muito, especialmente no Brasil, considerando que o país tem uma das maiores taxas de juros do mundo, além do que o perfil de investimento dessas reservas é muito conservador, basicamente composto por títulos do tesouro norte americano.

Para o Brasil, a condição de elevado nível de reservas internacionais, na concepção de Silva Jr. e Silva (2004), daria ao Banco Central do Brasil (BCB) maior tranquilidade no sentido de aumentar sua capacidade, de refutar a uma possível corrida contra a moeda doméstica. A prática da acumulação de reservas pode causar perdas sociais, caso não sejam administradas de forma correta. Portanto, uma análise detalhada a cerca desse assunto pode contribuir para direcionar os fluxos de recursos dos países e evitar perdas associadas ao nível de reservas distinto do ótimo. Os resultados obtidos apontam para níveis de reservas internacionais acima daquele considerado seguro, gerando custos sociais desnecessários. Por outro lado, níveis elevados de reservas internacionais reduzem o risco e proporcionam credibilidade ao país para atrair capital estrangeiro.

As taxas de câmbio de um país, que impactam diretamente no saldo da sua balança comercial, são fortemente influenciadas pelo nível de reservas monetárias internacionais que este país deseja manter. O nível dessas reservas é o principal fator que afeta o grau de confiança dos parceiros comerciais e investidores estrangeiros, sobre as aparentes condições de esse governo honrar seus compromissos. Nisso decorre a importância de as autoridades monetárias em elaborarem políticas cambiais, com metas e objetivos específicos quanto ao nível e composição de suas reservas estrangeiras. (ASSAF NETO, 2009).

A manutenção de reservas internacionais acarreta custos às autoridades monetárias, cabendo a elas avaliarem seus custos de oportunidade sobre o modo mais eficiente de gerirem seus ativos. Estas reservas são aplicações ou depósitos em ativos estrangeiros, que por sua vez, possuem características e rentabilidades peculiares. Governos que adotam práticas de acúmulos de grandes saldos de reservas cambiais, convivem com pressões acerca das possibilidades que tais aplicações poderiam propiciar a sua economia interna.

A política cambial e suas metas de níveis de reservas, ainda que seja assunto pertinente a um grupo restrito de especialistas e àqueles que de alguma forma se interessam por temas da economia internacional, suas repercussões afetam todos os aspectos micro e macroeconômicos de um país de economia aberta. O sucesso ou fracasso, lucros ou prejuízos, advindos de operações comerciais internacionais sofrem influência direta das políticas cambiais, o que torna as políticas sobre as reservas uma estratégia muito importante para os países que buscam equilíbrio e estabilidade econômica. (KRUGMAN, 2009).

## 1.1 TEMA E PROBLEMA

Entre meados de 2006 e meados de 2007, o volume de reservas internacionais do Brasil cresceu a um ritmo acelerado, passando de cerca de US\$ 60 bilhões no segundo trimestre de 2006 para mais de US\$ 162 bilhões em setembro de 2007. As razões reservas/PIB, reservas/importações e reservas/dívida externa de curto prazo aumentaram significativamente no período, atingindo os maiores níveis no período de câmbio flutuante.

Essa massiva acumulação de reservas internacionais pelo BCB tem gerado intenso debate entre os economistas: na opinião de alguns, o aumento das reservas seria importante e necessário como um seguro contra crises internacionais ou como forma de evitar a apreciação do real, enquanto na opinião de outros o nível de reservas seria excessivo e estaria impondo um custo desnecessário ao país.

Desde a adoção do real (R\$) como moeda, em 1994, os governos brasileiros têm dado grande ênfase à política cambial no intuito de manter forte a nova moeda frente ao dólar. Os níveis de reservas internacionais desse período são bem peculiares, e estão diretamente ligadas ao momento histórico e econômico enfrentado pelo país em circunstâncias distintas.

Os anos em que o Brasil apresentou baixos saldos de reservas internacionais acarretaram sérios problemas de credibilidade na economia brasileira ante aos possíveis investidores estrangeiros. Esta falta de confiança afeta o “risco” de poupadores investirem seus recursos na economia brasileira, e esta falta de recursos estrangeiros dificulta o financiamento dos projetos de crescimento econômico nacional. Poucas reservas dificultam também o controle das taxas de câmbio, deixando a economia vulnerável a ataques especulativos e a crises financeiras externas. Para alguns economistas, é questionável a necessidade de acúmulo de reservas e suas aplicações para países que adotam uma política de câmbio totalmente flutuante. (IBRE/FGV, 2010).

Houve também anos em que o saldo de reservas internacionais apresentou-se alto, consequentemente o risco dos “papeis” brasileiros baixou e os investimentos estrangeiros aumentaram consideravelmente. O país se manteve precavido de possíveis crises cambiais, pôde manter os níveis de consumo em momentos em que os termos de troca nos financiamentos internacionais se deterioraram, e baixou o custo de captação de recursos

internacionais, pois uma queda no risco de crédito significa menor taxa de juros na tomada de empréstimos.

Um nível alto de reservas promove também prejuízos à sociedade brasileira, pois a manutenção das reservas internacionais gera custos financeiros e altos custos de oportunidade.

Os custos financeiros referem-se à diferença entre os juros recebidos das instituições nas quais estas reservas estão aplicadas, e os juros pagos na captação de recursos utilizados para conversão de reservas internacionais. Se as reservas são aplicadas em títulos de baixíssimo risco, proporcionalmente baixo é o rendimento dessas aplicações (juros). Essa reserva é formada em grande parte pela captação de recursos com emissão de títulos oferecidos pelo governo brasileiro, cuja taxa de juros é muito superior à rentabilidade recebida dos depósitos estrangeiros.

O custo de oportunidade, diz respeito a um leque de opções que o governo teria para empregar estes recursos caso optasse por não aplicá-los em reservas exteriores, como amortização de dívidas já existentes, investimentos internos, ou até mesmo investimentos externos em ativos mais rentáveis. Para captação de recursos capazes de manter um alto nível de reservas, o governo brasileiro também oferta títulos de dívida pública com altas taxas de juros.

Em um momento em que a economia brasileira apresenta bons índices que apontam aquecimento, estes títulos passam a ser bastante atrativos para os investidores - principalmente estrangeiros. Isso gera uma entrada de capitais no país que não se reflete em investimentos externos diretos, pois estes recursos não são aplicados nos setores produtivos da economia, capazes de alavancar o crescimento e desenvolvimento econômico. Mesmo para os investidores nacionais, uma taxa básica de juros atrativa, pode canalizar os recursos destinados a investimentos em setores produtivos, para aplicação em títulos públicos. A sociedade perde em não ter a oferta de emprego ampliada, além de ter acesso ao crédito dificultado com o alto custo do dinheiro devido às taxas de juros praticadas.

Nessa conjuntura, esta monografia tem por objetivo estudar as reservas internacionais, e pesquisar, utilizando métodos econométricos, as reservas ótimas brasileiras.

## 1.2 OBJETIVOS

### - Objetivo Geral

Esta monografia tem por objetivo pesquisar e estudar as reservas cambiais do Brasil, em especial o período compreendido entre 1994, ano da implantação do Real, e o primeiro semestre do ano de 2016.

### - Objetivos Específicos

- Investigar o processo de acumulação de reservas no Brasil a partir dos anos 1990;
- Contextualizar o caso brasileiro quanto a ampliação na demanda por reservas;
- Verificar os custos da acumulação de reservas internacionais;
- Estimar o nível ótimo de reservas estrangeiras para o Brasil;
- Projetar o nível de reservas esperadas para os próximos anos.

Além da introdução, a monografia apresenta mais quatro capítulos. O segundo capítulo deste trabalho faz uma revisão da literatura existente sobre o assunto, bem como um exame dos principais fatos econômicos e políticos que influenciaram as opiniões e conceitos sobre as reservas cambiais.

No terceiro capítulo é feita uma exposição acerca dos trabalhos de estimação ótima de reservas internacionais já feitos anteriormente, tanto nacional quanto internacionalmente.

No quarto capítulo é apresentada uma breve reflexão sobre os custos das reservas internacionais, assim como suas consequências. No quinto capítulo é estimado o nível ótimo das reservas brasileiras, adotando-se como referência o modelo proposto por Jeanne e Rancière (2006), em seguida são apresentados os resultados encontrados. No sexto capítulo faz-se uma projeção das reservas para os anos de 2016 e 2017, utilizando o mesmo modelo de Jeanne e Rancière (2006), e em seguida são apresentados os resultados.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

De fato, especialmente após os anos 1990, evidenciou-se um processo de acumulação de altos níveis de reservas internacionais, especialmente nos países emergentes. Associado a esse processo, no contexto da globalização financeira, houve o surgimento de inesperadas crises financeiras e aumento dos fluxos de capitais voláteis. Assim, naturalmente a literatura acerca das reservas internacionais evoluiu análoga aos acontecimentos históricos. Atualmente, uma das preocupações centrais presente na literatura sobre o tema tem sido a investigação acerca dos motivos determinantes para o acúmulo de reservas, bem como a estimação de um nível ótimo, levando em consideração os custos resultantes dessa política. Ao que parece, muitos resultados evidenciam que, de modo geral, o nível de acumulação em diversos países parece ser excessivo, dados os seus reais benefícios (CAVALCANTI; VONBUN, 2007).

No âmbito internacional pode-se citar diversas pesquisas que apontam para a probabilidade de se estar acumulando reservas em excesso, entre elas destaca-se o estudo de Oliveros e Varela (1994), que apresentou um modelo do nível ótimo de reservas para a Colômbia. Outros trabalhos interessantes nessa linha foram Angaríta (2006), Ozyldirim e Yaman (2005), GIE (2004), Vimolchalao (2003) e Garcia e Soto (2006) (CAVALCANTI; VONBUN, 2007; LOPES, 2005). Vale ainda mencionar o estudo de Gonçalves (2007), que analisou as reservas para caso do Uruguai.

No que se refere ao Brasil, ainda há pouca produção acadêmica acerca do assunto. Em geral, a preocupação prioritária da produção nacional tem sido a tentativa de estimação do nível ótimo de reservas internacionais, bem como análise dos seus custos e benefícios para o país. Nesse contexto, destacam-se os esforços de Lopes (2005), na tentativa de inferir de forma mais aprofundada a relação das reservas cambiais em momentos de crises provenientes de paradas súbitas dos influxos de capitais (*sudden stops*). Em resumo, o autor concluiu que as reservas internacionais não podem reduzir a probabilidade de crises, nem mesmo reduzir seus custos. Adicionalmente, caso a crise fosse iniciada, ela tenderia a atingir o país com maior intensidade, uma vez que se os investidores decidissem restringir o crédito, o fato de o país deter reservas poderia funcionar como sinalização de possível

intervenção por parte da autoridade monetária, o que faria com que a restrição fosse mais intensa.

Ainda sobre a produção nacional, vale destacar o trabalho de Cavalcanti e Vonbun (2007), que buscou estimar um nível ótimo para as reservas cambiais brasileiras, com base na metodologia Ben-Bassat e Gottlieb (1992), bem como inferir os custos associados à manutenção de elevados níveis de reservas. Em síntese, os autores concluíram que o Brasil a partir de 2005 ou 2006 passou a manter um estoque excessivo de reservas cambiais. Corroborando com essa conclusão, o estudo de Silva Jr. et al. (2004), também na tentativa de estimar um nível adequado de reservas internacionais para o país, apontou que este já se mantém excessivo a partir de 2002.

Silva e Silva (2004) empregam o modelo de Frenkel e Jovanovich (1981), calculando o estoque ótimo de reservas para o Brasil no período entre janeiro de 1995 e março de 2004 em função do desvio padrão do resultado do balanço de pagamentos, do custo de ajustamento do nível de reservas, do total de importações e do custo de oportunidade das reservas – definido como uma média ponderada da diferença entre o retorno das reservas e os custos das dívidas externa e interna.<sup>9</sup> De acordo com seus resultados, as reservas observadas encontravam-se abaixo do nível ótimo antes da desvalorização de janeiro de 1999; entre 1999 e 2004, sucederam-se períodos de “sobre-acumulação” e de “sub-acumulação” de reservas, e, a partir de março de 2004, o País já possuía mais reservas do que o considerado ótimo.

Além desses autores, destacam-se os esforços de Cunha, Lélis e Prates (2006) na tentativa de definir se houve mudança no padrão de acumulação de reservas após instituição do regime cambial flutuante no Brasil, bem como inferir alguma lógica por trás dessa política e das associadas intervenções no mercado de câmbio, constatando a presença de uma demanda de precaução por reservas no país.

Nesse sentido, para o Brasil, também se destaca o trabalho de Laan (2008), um dos mais recentes e completos acerca do tema. O autor fez uma ampla análise acerca dos determinantes das reservas cambiais no país, bem como procurou estimar um nível ótimo de reservas cambiais.

É relevante notar que esses artigos se utilizaram de metodologias alternativas, não obstante, obtendo o mesmo resultado. Silva e Silva (2004) empregaram o modelo de Frenkel e Jovanovich (1981); Lopes (2005) não encontra empiricamente efeitos das reservas

sobre a probabilidade de crises, bem como não observam redução do impacto de um sudden stop sobre o produto; Cavalcanti e Vonbun (2007 e 2008) utilizaram-se de um modelo simples de determinação de reservas ótimas (alteração do que foi proposto por Ben-Bassat e Gottlieb, 1992), concluindo que as reservas observadas são maiores que os patamares ótimos preconizados pelos cenários mais razoáveis; Salomão (2008) usa um modelo empírico de avaliação e tem conclusão similar. Os artigos de Van der Laan (2006) usam resultados econométricos diversos, e Almeida (2012) faz uma análise mais qualitativa, comparando o volume de reservas com indicadores usuais. Finalmente, Vonbun (2009) usa um modelo micro fundamentado proposto por Jeanne e Rancière (2006), também concluindo que o volume de reservas ótimas já fora ultrapassado nos cenários mais prováveis.



### 3. RESERVAS INTERNACIONAIS: REFERENCIAL TEÓRICO

A literatura acerca das reservas internacionais teve seu auge nas décadas de 60 e 70 e começo dos anos 80. Nessa época, pesquisadores focavam principalmente nos efeitos do sistema de Bretton Woods e como seu colapso atingiu os ativos internacionais líquidos dos países.

Em 1944, foi realizada nos Estados Unidos a Conferência de Bretton Woods, com a finalidade de reorganizar o sistema financeiro internacional no contexto do encerramento da Segunda Guerra Mundial. A prioridade naquele momento era assegurar a reconstrução da Europa e o restabelecimento dos vínculos econômicos internacionais.

Para alcançar esses objetivos, foi escolhido um modelo que privilegiava a estabilidade e a coordenação econômica, no regime de taxas de câmbio relativamente fixas em relação ao dólar e na convertibilidade dessa moeda em ouro por instituições oficiais internacionais (sistema Bretton Woods).

Com o câmbio controlado ao redor do mundo nessa época, o ajuste das contas externas era feito basicamente com variações de reservas. Devemos lembrar que os Estados Unidos apresentavam significativo e prolongado déficit em conta corrente e eram os maiores detentores de ouro. O déficit americano, que de fato espalhou o dólar como ativo internacional de liquidez, despertou o desejo de trocar a moeda por ouro, trazendo o temor de uma corrida pela grande, porém limitada, reserva americana do metal. Segundo Horne e Nahm, 2000, mais de 60% das reservas mundiais eram em ouro em 1960, fração que caiu para menos de 5% nos anos 90.

Essa situação acabou levando ao colapso do sistema entre 1971 e 1973. A necessidade de manter o sistema de Bretton Woods e em seguida o seu abandono motivou a extensa literatura do período. O principal motivo levantado por esses artigos para o acúmulo de reservas estava em sua eventual utilização como "amortecedor" das variabilidades do balanço de pagamentos (a chamada "função buffer das reservas"). Sendo assim, focou-se fortemente nas variações da Balança Comercial como fonte de variabilidade das reservas internacionais, chamando a atenção dos pesquisadores da época para a variável do nível de importações. Por anos a razão reservas/importações ( $R/M$ ) foi a principal medida relativa de reservas. Em um primeiro momento, apenas desejava-se identificar se a razão  $R/M$  era mesmo semelhante entre países, qual patamar costumava

trazer problemas e qual valor deveria ser perseguido. Triffin (1960), um dos pioneiros no estudo sobre reservas monetárias, sugeriu que a razão não deveria ficar abaixo de 40%, a partir de dados de países industrializados. Machlup (1966), também observando países mais ricos, testou algumas medidas relativas de reservas internacionais e não encontrou evidência de constância de nenhuma delas ao longo dos anos (nem mesmo R/M).

Heller (1966) foi o primeiro a incorporar o conceito de otimização ao problema da determinação da demanda por reservas. Sua teoria se baseava em que a demanda por reservas era essencialmente um problema de controle de estoque. O contexto da época, caracterizado por pouca mobilidade de capitais e taxas de câmbio controladas, implicava que os maiores desequilíbrios nas contas externas dos países advinham das transações comerciais, e que as reservas deviam servir, assim, como “buffers” para amortecer os desequilíbrios do balanço de pagamentos. Isso levou Heller a incorporar a seu modelo variáveis ligadas ao comércio, como o tamanho de um país e sua propensão a importar, além de um abstrato “custo de ajustamento” e da taxa social de retorno ao capital, para servir como custo de oportunidade das reservas. O autor destaca que o nível de reservas internacionais se relaciona negativamente com a propensão marginal de importar.

O artigo foi seguido por contribuições de Kenen e Yudin (1965) – que introduziram o uso de técnicas econométricas na discussão.

O uso de técnicas econométricas estimulou o aparecimento de uma linha de pesquisa correlata, exemplificada por Clark (1970), que buscava entender os determinantes da demanda por reservas internacionais.

Nessa literatura, que ganhou proeminência entre o final da década de 1960 e início da década de 1970, adotam-se como variáveis dependentes tanto medidas relativas quanto absoluta de reservas.

Outra variável também foi testada por alguns autores, na linha das análises de custo-benefício: o custo de oportunidade de manter reservas. Algumas variáveis como o retorno dos títulos do governo, renda per capita e endividamento externo líquido são encontradas nesses modelos.

Com o colapso do sistema de Bretton Woods no início dos anos 1970, o tema ganhou novo fôlego. Afinal, ao contrário do que previam os modelos macroeconômicos então predominantes, em grande parte dos países que passaram a adotar o regime de

câmbio flutuante, os indicadores fundamentais como o reservas/importações e reservas/PIB apresentaram elevação gradual a partir da década de 80 (Flood e Marion, 2002).

A seguinte passagem de Heller e Kahn (1978, p. 623) ilustra esse ponto:

*“A visão-padrão de livro-texto, recentemente ecoada por Harberler (1977), argumenta que em um sistema de câmbio flutuante, a necessidade de um país manter reservas internacionais desaparece, já que desequilíbrios no balanço de pagamentos serão corrigidos por movimentos em sua taxa de câmbio. A despeito dessa visão, é notório que, sob o sistema cambial corrente, os países não apenas continuaram a manter reservas internacionais, mas também, em alguns casos, elevaram seu montante.”*

Esse conflito entre teoria e evidência empírica deu origem a diversos estudos visando analisar a estabilidade da função de demanda por reservas face à mudança do regime cambial – que claramente se contrapunha à visão tradicional. Segundo vários autores, entre os quais Heller e Kahn (1978); Saidi (1981); Edwards (1983); Frenkel (1983); Lizondo e Mathieson (1987); e Bahmani-Oskoei (1985), a função demanda de reservas realmente sofrera uma quebra estrutural na transição para o câmbio flutuante, sob a forma de um deslocamento à esquerda dessa função, o que de certa forma reforçava a visão-padrão.

De toda forma, a maioria dos países continuou mantendo montantes positivos de reservas após a flutuação de suas respectivas moedas – ainda que em quantidades menores do que as observadas anteriormente –, o que por si só contrariava os modelos tradicionais. Conforme observado por Frenkel (1980a, p. 301), “o tamanho da mudança não foi tão drástico quanto o esperado”. Na mesma linha, Heller e Kahn (1978, p. 644) afirmaram que:

*“a alteração não foi repentina e parece ter ocorrido ao final de 1973, e não na parte inicial do ano, quando a mudança em direção ao regime de câmbio flutuante ocorreu (...) No que concerne aos países em desenvolvimento não-produtores de petróleo, o movimento em direção à maior flexibilidade nas taxas de câmbio não pareceu afetar seu comportamento de maneira significativa.”*

Na década de 1980, o tema perdeu importância, tendo sido abordado por número relativamente restrito de autores. Frenkel e Jovanovich (1981) desenvolveram um modelo

de reservas ótimas baseado no papel das reservas como buffers. Nesse artigo, bem como em Frenkel (1980), os autores procuraram testar algumas variáveis explicativas para a demanda por reservas, encontrando evidências em favor da variabilidade no balanço de pagamentos e economias de escala na manutenção de reservas. O trabalho empírico de Frenkel demonstra que a volatilidade das reservas é de fato um preditor robusto para a acumulação de reservas. Assim a teoria de acumulação de divisas de caráter precaucionária se desenvolveu, propondo que reservas são mantidas como um seguro próprio contra crises externas.

Batten (1982) se baseou no modelo de Frenkel e conduziu um estudo empírico para determinar a demanda por reservas internacionais sobre regime de câmbio fixo e flutuante. Ele considera dois tipos de modelos. O primeiro que se refere ao modelo de intervenção (intervention model), que assume que as reservas são mantidas de modo a conferir ao banco central munição nas suas intervenções no mercado de câmbio. Ele identificou quatro variáveis principais que determinam a demanda por reservas: a variabilidade dos pagamentos e receitas internacionais, a propensão a importar, o custo de oportunidade de se manter reservas, além de uma variável de escala medindo o tamanho de transação que o país faz com o mundo. Já o segundo modelo (asset-choice model) assume que as reservas são um tipo de ativo que o banco central mantém em seu portfólio para conduzir uma política monetária correta. Outros ativos seriam títulos governamentais e exigências de bancos comerciais.

Nos anos 1990, a manutenção de elevados estoques de reservas e o advento das crises cambiais do sistema monetário europeu, do México e da Ásia, reavivaram o interesse na discussão das reservas internacionais. Isso ocorreu em conjunto com o ressurgimento da literatura sobre crises cambiais, cuja “primeira geração” de modelos, instituída por Krugman (1979) e Flood e Garber (1984), ressaltava o papel das reservas como mecanismo de adiar crises. A partir dos modelos de crises cambiais de “segunda geração”, inaugurados por Obstfeld (1994), e de “terceira geração”, exemplificados por Furman e Stiglitz (1998), as reservas ganharam papel ainda mais destacado na prevenção e mitigação dos custos de fugas de capitais.

Da literatura sobre crises do Balanço de Pagamentos originou os ali chamados "modelos de primeira geração" ou "modelos canônicos" de crises. Estes trabalhos se utilizam da hipótese de mercados financeiros eficientes e assumem que, a grosso modo, a

crise cambial é fruto de problemas na gestão de política macroeconômica como exemplo, países com cambio fixo e fundamentos insólitos, levando a um equilíbrio insustentável no médio prazo, já que pode ocorrer perda de reservas internacionais. Além do trabalho de Krugman (1979) destacamos como exemplos representativos da literatura de "primeira geração", os trabalhos de Flood & Garber (1984) e Flood & Marion (1998).

Os anos 90 trouxeram uma surpresa em termos de crises: algumas ocorreram com fundamentos aparentemente bons. Isso levou o surgimento dos chamados "modelos de segunda geração", a partir do trabalho seminal de Obstfeld (1994). Eles permitiam equilíbrios múltiplos: poderia haver uma mudança de regime (equilíbrio ruim) mesmo com fundamentos que permitissem que o regime se sustentasse (equilíbrio bom), logo o governo tem a possibilidade de escolha da política macroeconômica a ser adotada com base na análise de custo-benefício social, assim, podendo usufruir das reservas cambiais para financiar tal política.

Em seguida, a crise da Ásia motivou uma evolução para os "modelos de terceira geração", onde um grupo de teorias de vários autores agregam aspectos que podem estar por trás desse episódio: risco moral, informação assimétrica, fragilidade financeira, dentre outros. A crise cambial, que acaba por gerar oscilações nas reservas internacionais, encontra-se diretamente vinculada a uma "crise financeira" ou a problemas de "contágio" associados a comportamentos de manada. No que diz respeito às reservas internacionais, os modelos trouxeram um novo impulso por permitir que reservas influenciem a probabilidade de crise e não apenas o momento de sua ocorrência. Com grande volatilidade no fluxo de capitais e assimetria de informações pode-se atingir um equilíbrio ruim devido a uma percepção de maior vulnerabilidade da economia do país e isto, por sua vez, pode ter relação direta com o nível de reservas.

A utilização de indicadores de cobertura, como nível de importação/reservas internacionais, resultado das transações correntes ou ainda, por meio do resultado do balanço de pagamentos, são alguns dos mecanismos que avaliam o nível adequado de reservas internacionais. Apesar disso, a partir da crise mexicana em 1994 e asiática em 1997, surgiram duas propostas como regra de adequação do nível ótimo de reservas internacionais. A primeira proposta foi a de Pablo Guidotti, ex-ministro da fazenda da Argentina, que sugeriu aos países administrar os ativos e passivos externos de maneira que não dependam de empréstimos externos no período de um ano. A outra proposta é inferida

por Alan Greenspan, que adiciona à proposta de Guidotti a regra definindo que a maturidade média dos passivos externos deveria ser superior a três anos. Sendo assim, estima que o nível ótimo de reservas internacionais seja aquele que garante liquidez externa suficiente para evitar novos empréstimos nos próximos 12 meses (Greenspan, 1999 e Aizenman, Jinjark, Park, 2010).

Segundo Haldane (2001), o indicador alternativo constituído através da razão de Guidotti-Greenspan, considera a divisão da quantidade de reservas internacionais pela dívida externa de curto prazo do país. Resultado maior que 1 indica que as divisas internacionais estão acima do nível considerado seguro; se o resultado do cálculo for menor que 1 significa que o volume de reservas está abaixo do nível ótimo. Por outro lado, Cavalcante e Vonbun (2007) argumentam que a acumulação de reservas internacionais pode trazer benefícios para o país no sentido de reduzir a probabilidade de ocorrer adversidades, como ataque especulativo contra a moeda nacional ou uma parada súbita no fluxo de capitais externos; outro motivo que justifica elevados níveis de reservas seria utilizá-las como forma de mitigar o grau de volatilidade da taxa de câmbio. No entanto, os mesmos autores afirmam que as perdas geradas pelo excesso de reservas internacionais são maiores que seus benefícios. Portanto, não há um consenso na literatura sobre qual que seria o nível ótimo de reserva internacional para uma nação, que seja equivalente com as perdas e ganhos.

A análise sobre o nível adequado de reservas, na concepção de Cavalcanti e Vonbun (2007), não devem ser baseadas apenas nos coeficientes das reservas em relação às importações e a dívida de curto prazo. Os autores argumentam que esses indicadores têm pouco embasamento teórico e não são suficientes para fazer uma análise confiável requerendo, no entanto, um estudo mais aprofundado que considere a relação custo/benefício para manter um volume elevado de reservas internacionais.

Com relação aos custos fiscais das reservas, Vonbun (2008) argumenta que esses se referem a saídas de divisas do país, não se configurando apenas custos fiscais, mas também em investimentos perdidos. A forma correta de efetuar o cálculo do nível ótimo de reservas internacionais, na visão do autor, é considerar os custos e benefícios marginais sociais. Mesmo que o dispêndio do governo, sobre o bem-estar social dependa da forma de financiamento, ainda assim é possível comparar a utilização alternativa dos recursos e mensurar o impacto da acumulação de reservas sobre o orçamento público.

O cálculo do custo de manutenção das reservas cambiais é realizado levando em consideração a rentabilidade das reservas internacionais e a variação cambial, bem como a taxa média de captação pelo BC. Para Feldstein (1999), na última década os bancos centrais estão diversificando os tipos de ativos em que aplicam suas reservas, com o objetivo de elevar o retorno.

De acordo com Cavalcanti e Vonbun (2007), dependendo do modelo utilizado para definir o nível ótimo de reservas para um determinado país, os resultados podem diferir de forma substancial permitindo inúmeras conclusões. Portanto, o excesso de reservas não se justificava por estar gerando significativas perdas para o país. O autor conclui que, volume excessivo de reservas internacionais se justifica apenas em cenários que consideram o custo de default mais expressivo.

Salienta-se ainda, que níveis excessivos de reservas internacionais implicam em desperdícios de recursos para sua manutenção, porém pode ser justificado por meio dos benefícios que podem proporcionar. Os modelos e índices de coberturas são utilizados por diversos autores, para definir o nível ótimo de reservas internacionais para um país. No entanto, a seleção das variáveis utilizadas nos modelos requer criteriosa avaliação, no sentido de tornar confiáveis os resultados.

A análise de Lopes (2005) sobre a efetividade das reservas como mecanismo contra paradas súbitas na economia, revela que a probabilidade de ocorrer crises não se reduz com elevado estoque de reservas. Ao contrário, ainda aumentam os custos financeiros e provocam queda nos fluxos de capitais, imediatamente após o início de uma crise.

O nível ótimo de reservas, na concepção de Silva e Silva (2004), deve ser determinado em função do desvio-padrão do resultado do BP, do custo de ajustamento do nível de reservas internacionais, do volume de importações e o custo de oportunidade das reservas. Tais valores devem ser definidos por meio de uma média ponderada da diferença entre o retorno das reservas e o custo da dívida interna e externa.

A escolha do nível adequado de reservas internacionais, segundo Edwards (1983), é determinada em função do regime cambial, isto é, se o regime de taxa de câmbio for fixo, a quantidade de reservas deve ser maior, pelo motivo do BC ter que intervir no mercado com certa frequência. Já para Laan e Cunha (2009), os países retêm divisas em quantidades elevadas, por motivos relacionados às paradas súbitas dos fluxos de capitais que, segundo os autores, é uma característica presente em economias emergentes. No que tange aos

blocos econômicos, a unificação monetária poderia levar os países participantes a uma estabilidade econômica, evitando a ocorrência de overshootings<sup>1</sup> da taxa de câmbio, ainda que não elimine a possibilidade de ocorrer, devido às taxas cambiais externas permanecerem flutuantes.

A literatura sobre política cambial, na concepção de Moreno (2005) apresenta quatro definições distintas. A primeira considera como política cambial apenas as que têm objetivo de influenciar na taxa de câmbio e as transações realizadas pelo BC que são esterilizadas. A segunda definição se refere às intervenções no mercado de câmbio à vista e de derivativos, não considerando seu impacto sobre o mercado monetário. Como terceira definição, o autor argumenta que a política cambial abrange qualquer transação que modifique a posição líquida do setor público, em moedas internacionais. A quarta é considerada a mais ampla porque trata das intervenções passivas dos fundos cambiais no intuito de atenuar impactos sobre os fluxos cambiais.

A definição dos sistemas monetários internacionais ocorre, de modo geral, pela forma em que são especificados os ativos que compõem as reservas internacionais, ou ainda pelo método que a taxa de câmbio é determinada. O conceito de arranjo cambial, na concepção de Silva e Triches (2003), é composto por regras e normas com o fim de promover as transações entre os agentes econômicos domésticos e também com o exterior. A escolha do regime cambial mais apropriado para o país é fundamental. No entanto, como abordam Silva e Triches (2003), há controvérsias na escolha da literatura adequada para a identificação de um sistema cambial crível. O fato é que o sistema cambial pode variar entre os países, dependendo de suas circunstâncias e dos objetivos dos grupos de interesses.

Aizenman e Lee (2007) analisam os principais motivos para se manter reservas internacionais. O primeiro desses motivos seria o “autoseguro”, isto é, uma demanda precaucionária: a liquidez internacional pode reduzir a probabilidade de uma perda de produto em função de uma fuga de capitais ou minimizar o impacto real de um sudden stop. Além disso, as reservas poderiam ser entendidas como um colateral para o investimento estrangeiro, conforme em Dooley, Folkerts-Landau e Garber (2005).

Dooley, Folkerts-Landau e Garber (2005), reforçam a importância do “mercantilismo monetário”, que seria o acúmulo de reservas para evitar uma apreciação

---

<sup>1</sup> Overshooting denota uma reação mais que proporcional da taxa de câmbio a uma variação da oferta de moeda no curto prazo



cambial e, dessa forma, manter a competitividade das exportações em terceiros mercados. Um dos principais insights dos autores é a relação que estabelece entre custos fiscais e políticas “mercantilistas”: países com custos fiscais mais baixos teriam maior capacidade de promover a subvalorização de suas moedas e, portanto, maior incentivo a acumular reservas; a China, nos dias de hoje, seria um exemplo.

#### 4. OS CUSTOS DAS RESERVAS

Ao se discutir os custos das reservas deve-se ponderar acerca da sua aquisição e financiamento. Nesse contexto, é importante perceber que quando a autoridade monetária decide acumular ativos em moeda estrangeira significa que ela decidiu, ao mesmo, tempo, não acumular ativos em moeda nacional (NUGÉE, 2000), uma escolha que retrata um custo de oportunidade.

Nugée (2000) lista três maneiras básicas de financiamento das reservas cambiais e suas diferentes consequências sobre a economia doméstica:

1) Empréstimos formais em moeda estrangeira, por exemplo, por meio da emissão de obrigações internacionais. Esses empréstimos não afetam o mercado de câmbio doméstico, dado que nesse caso não há transações em moeda nacional, não acarretando, assim, efeitos diretos sobre a taxa cambial;

2) Empréstimos em moeda estrangeira contra a moeda nacional por meio do mercado de swap cambial. Esse tipo de operação tem efeitos apenas temporários no mercado, visto que embora haja uma transação à vista no mercado para a venda de moeda nacional e aquisição de moeda estrangeira, haverá uma transação contrária e de mesmo nível a ser liquidada no futuro. Dessa forma, provavelmente a taxa cambial não será significativamente afetada;

3) Compra direta de moeda estrangeira através da venda de moeda nacional, o que pode aumentar permanentemente a oferta de moeda doméstica caso não sejam realizadas operações de esterilização no mercado.

A escolha da terceira operação, normalmente feita pelas autoridades monetárias, pode implicar em efeito duplamente negativo para o país. Isto quer dizer que caso não sejam realizadas operações de esterilização na compra direta de moeda estrangeira, a base monetária será aumentada, o que poderá causar problemas inflacionários, alterações no câmbio, dentre outros. Entretanto, se a esterilização for feita, a base monetária não sofrerá alteração, mas, esta operação também incorrerá em custos para o país.

A esterilização cambial consiste basicamente em compras ou vendas de divisas estrangeiras feitas pelo Banco Central que não implicam na alteração do estoque de moeda nacional. Para anular o impacto dessas transações sobre a oferta monetária, basicamente

são feitas transações iguais em sentidos opostos. De forma sintética, esse procedimento funciona da seguinte maneira: o Banco Central compra moeda estrangeira efetuando o pagamento em moeda nacional, o que por consequência aumenta a base monetária. Concomitantemente, o BC central precisa enxugar essa base monetária, então conduz operações no mercado aberto, geralmente por meio da venda de títulos públicos. Outra forma de enxugar essa expansão pode ser através do resultado primário do governo (GARCIA, 2009; KRUGMAN; OBSTFELD, 2010; MEURER, 2006).

A suposição usual entre economistas é de que as intervenções esterilizadas não alteram a demanda agregada. No primeiro passo de uma compra esterilizada de câmbio, o BC compra os dólares com reais, aumentando a base monetária. No segundo passo, o BC recolhe os reais que emitiu com a venda de títulos públicos. Assim, a compra esterilizada de câmbio induz uma troca de dólares por títulos públicos no portfólio do setor privado, sem emissão de moeda. Não haveria nenhuma razão para que a demanda agregada se expandisse.

Em contraposição a essa suposição usual, alguns estudos recentes mostram que é provável que as compras esterilizadas de câmbio que vêm sendo conduzidas pelo BC venham tendo efeito expansionista sobre a demanda agregada e, conseqüentemente, sobre a inflação. Tal efeito adviria da forma como são conduzidas as compras esterilizadas no regime de metas para a inflação<sup>2</sup>.

No regime de metas para a inflação quando o BC troca por títulos a moeda que havia emitido para comprar os dólares, ele o faz até o ponto em que se restaura a taxa Selic fixada pelo Copom, o que não necessariamente assegura a recompra de toda a moeda que havia emitido. Caso a demanda agregada tenha crescido, e com ela, a demanda por moeda, a taxa de juros será restabelecida antes de se recomprar toda a moeda emitida.

A esterilização por meio da venda de títulos públicos claramente ocasiona um aumento da dívida pública e, possivelmente, a sua proporção em relação ao PIB. É importante ressaltar que essa variável está diretamente associada ao risco dos títulos do governo, acarretando em entraves ao endividamento público bem como influenciando as taxas de juros para a aquisição desses títulos (MEURER, 2006).

---

<sup>2</sup> Can Sterilized FX Purchases under Inflation Targeting be Expansionary?", Texto para Discussão nº 589, Departamento de Economia da PUC-Rio

Conforme reforça Meurer (2006), a estratégia de aumento das reservas cambiais poderá ter consequências negativas como um rápido aumento da dívida interna do país, tanto pela política de esterilização das operações do setor externo quanto pela diferença entre a taxa de juros interna e externa. Dessa maneira, existe um trade-off entre a vulnerabilidade do país frente a crises financeiras e oscilações no produto e a dívida pública interna. Tal trade off poderia ser corrigido através de superávits primários e crescimento do produto. Entretanto, como é conhecido, especialmente em um contexto de baixo crescimento econômico como o experimentado recentemente, existem diversas dificuldades políticas em se gerar resultados fiscais primários que envolvem desde aumento dos impostos até a diminuição dos gastos do governo.

De acordo com o estudo de Meurer (2006),

*[...] o principal efeito do aumento das reservas decorre diretamente da esterilização. Um aumento das reservas correspondente a 1% do PIB, equivalente a aproximadamente seis bilhões de dólares em 2004, gera um aumento de um ponto percentual na relação dívida/PIB, que terá como custo adicional a diferença entre a taxa real de juros interna e externa. Enquanto o efeito da esterilização é único, o diferencial de juros permanecerá ao longo do tempo (MEURER, 2006, p. 41).*

É notável que um aumento no estoque de reservas internacionais gera efeitos consideráveis e imediatos no endividamento público interno. Adicionalmente, esse aumento será tanto maior quanto maior for o diferencial entre a taxa de juros interna e externa (MEURER, 2006).

Dessa maneira, é evidente que uma gestão mais eficiente acerca da política de reservas internacionais deve ponderar a escolha do método de financiamento e dos custos associados. Os governos podem fazer uso dos três processos referidos acima e sua decisão, será influenciada por diversos fatores no decorrer do tempo, principalmente a percepção quanto às taxas de câmbio e os custos envolvidos. De qualquer forma, é importante ressaltar que a escolha do método de financiamento pode incorrer em custos não negligenciáveis provenientes especialmente da política de esterilização, tornando o resultado financeiro líquido da manutenção de reservas até mesmo negativo, principalmente nos casos em que há baixo rendimento de ativos estrangeiros comparados aos domésticos (NUGÉE, 2000).

TABELA 1 – CUSTO DE MANUTENÇÃO DAS RESERVAS INTERNACIONAIS BRASILEIRAS EM R\$ MIL

	1º Semestre	2º Semestre	Total Anual
2006	-12.008.520	4.891.902	-7.116.618
2007	33.273.518	14.965.340	48.238.858
2008	39.580.153	160.869.785	200.449.938
2009	96.084.949	-53.915.028	42.169.921
2010	-1.893.172	-46.636.548	-48.529.720
2011	-44.466.494	-87.812.919	-132.279.413
2012	31.400.374	-10.215.384	21.184.990
2013	16.291.153	17.776.471	34.067.624
2014	71.498.227	96.128.664	167.626.891
2015	83.432.656	176.540.397	259.973.053
2016	-263.351.712		

FONTE: [www.bcb.gov.br](http://www.bcb.gov.br)

NOTA: Dados consideram a variação cambial do período. Elaborado pela autora.

A título de exemplificação, a tabela 1 apresenta o custo proveniente da manutenção das reservas internacionais divulgado pelo Banco Central. Nota-se que nos últimos anos os custos veem crescendo significativamente, chegando a mais que quadruplicar de 2013 para 2014, e a case dobrar novamente de 2014 para 2015.

O custo da manutenção das reservas cambiais é calculado diariamente pela diferença entre a taxa de rentabilidade das reservas internacionais, incluindo a variação cambial, e a taxa média de captação apurada pelo BCB (BANCO CENTRAL DO BRASIL, Demonstrações Financeiras, 2016).

É importante perceber que esses custos são consequência direta das decisões tomadas pela autoridade monetária no que tange à administração e escolha do método de financiamento das reservas. Observa-se que em grande parte do tempo os custos relativos à manutenção das reservas foram expressivos e representam um esforço fiscal não negligenciável.

## 5. CÁLCULO DAS RESERVAS ÓTIMAS PARA O BRASIL

Nessa seção busca-se estimar um nível ótimo de reservas internacionais, adotando como referência o modelo proposto por Jeanne e Rancière (2006), elaborado no departamento de pesquisa do Fundo Monetário Internacional (FMI). Considerou-se a escolha desse modelo por ser um dos mais recentes e completos na literatura e por considerar a lógica de precaução ao acúmulo de reservas, dado que o pressuposto básico do modelo é de que as reservas representem um seguro que permita suavizar a absorção doméstica contra uma perturbação induzida por uma parada súbita dos fluxos de capitais externos (sudden stop) (JEANNE; RANCIÈRE, 2006). Ao mesmo tempo, considera como limite o retorno financeiro associado à manutenção de tais reservas, de forma que benefícios esperados são modelados em oposição aos custos associados. Assim, reservas são vistas como um meio de suavizar o impacto de uma parada brusca na absorção doméstica, enquanto minimizam a volatilidade do Produto Interno Bruto (PIB) e maximizam a função-objetivo do governo. A fórmula é descrita como segue:

$$\rho_t^* = \lambda + \gamma - \frac{1}{\left(1 - p_t^{\frac{1}{\sigma}}\right)^{-1} - (\pi_t + \delta_t)} \left(1 - \frac{r-g}{1+g} \lambda - (\pi_t + \delta_t)(\lambda + \gamma)\right), \quad (1)$$

A equação (1) assume que o nível ótimo de reservas é determinado por sete parâmetros especificados como segue: o tamanho de uma parada súbita dos fluxos de capitais (sudden stop)  $\lambda$ , a probabilidade de um sudden stop  $\pi$ , o custo de Produto decorrente de uma crise financeira  $\gamma$ , a taxa de juros de curto prazo representando o custo da dívida externa para o agente privado de uma economia emergente ( $r$ ), o prêmio de risco  $\delta$ , o parâmetro captador de aversão ao risco do Banco Central  $\sigma$  e, por fim, a taxa de crescimento potencial do PIB ( $g$ ) (JEANNE; RANCIÈRE, 2006; LAAN, 2008).

Os parâmetros foram definidos como segue. O crescimento do Produto Potencial foi estimado em 3,64%. Dado que a literatura aponta um período de cinco anos para a duração dos efeitos de uma crise financeira (LAAN, 2008), excluindo os períodos de crise,

adotou-se aqui como valor de  $g$ , a média de crescimento do PIB brasileiro para o período de 2000 a 2015, excluindo os períodos referentes às ocorrências das crises financeiras de 2008 e 2014.

O custo de Produto decorrente de um colapso financeiro  $\gamma$  foi definido como 10% do PIB, um valor intermediário na literatura – 5% seria o limite mínimo e 15% o extremo superior. Tal valor é superior ao estimado por Jeanne e Rancière (2006), o qual foi de 6,5%. Cavalcanti e Vonbun (2007) estimaram um custo de crise médio de 7,5% do PIB. Já, Salomão (2008) adota um custo de 5% do PIB como perda potencial em suas estimativas.

A probabilidade de uma parada súbita  $\pi$  foi definida em 10% ao ano. Adotou-se esse valor tendo como referência o nível médio de paradas súbitas ao longo de uma amostra referida no trabalho de Jeanne e Rancière (2006), em linha com o valor estipulado pelos autores e, também, por Laan (2008). É também uma probabilidade maior do que os 7,5% estipulados por Gonçalves (2007) para uma economia pequena e aberta.

O tamanho de uma parada brusca  $\lambda$  baseia-se no tamanho dos fluxos de capitais de curto prazo, dado ao pressuposto teórico de que uma parada brusca se relacionar aos fluxos mais voláteis, os de curto prazo. Assim, se poderia inferir aqui, uma aproximação, por exemplo, do valor da dívida externa de curto prazo, tal como proposto pela regra de Greenspan-Guidotti. Atualmente<sup>3</sup>, a dívida externa de curto prazo brasileira situa-se em torno de 3,7% do PIB. Isso dá a magnitude potencial para o nível de dívida externa privada que pode não ser renovada diante de um evento de crise financeira. Adicionalmente, uma estimativa de reversão súbita dos fluxos de capitais também caberia para a inferência desse parâmetro (LAAN, 2008). Assume-se o tamanho médio de 11% como o computado por Jeanne e Rancière (2006) com base em uma amostra de 34 países de renda média durante 1975- 2003.

A taxa de juros de curto prazo  $r$  representa o custo da dívida externa para o consumidor privado representativo de uma economia emergente. Define-se  $r$  como a taxa de juros básica em dólares de curto prazo *risk-free*, atualmente<sup>4</sup> em 0,5%, mais o *spread* de

<sup>3</sup> Valores referentes a Outubro de 2016 com base nos dados retirados do Banco Central

<sup>4</sup> Valor referente ao mês de novembro 2016, extraído do Banco Central Norte Americano (FED).

risco soberano, dado pelo índice EMBI + J.P. Morgan, situando-se no patamar de 330 pontos<sup>5</sup> (3,30%). Desta forma,  $r$  é calibrado a 3,8%.

O prêmio do risco  $\delta$  captura a magnitude de juros que o governo vai pagar para manter os fluxos financeiros normais no curto prazo, por meio da emissão de títulos de longo prazo no exterior que não precisarão ser repagos durante um evento de *sudden stop*. Assume-se o diferencial médio entre o rendimento de 10 anos dos títulos do tesouro norte-americano de 10 anos e a taxa de captação do governo federal durante 1987 – 2005 como valor padrão, equivalente a 1,5% (JEANNE; RANCIÈRE, 2006).

O parâmetro de aversão ao risco do Banco Central  $\sigma$  é um valor não observável. Na literatura são considerados plausíveis os valores entre 2 e 4 (LAAN, 2008). O pressuposto padrão na literatura é o valor intermediário de 2, sendo esse o valor também utilizado por Jeanne e Rancière (2006). Neste trabalho serão utilizados dois cenários: o valor intermediário de 2, conforme a literatura sobre o assunto, e ainda o valor máximo de 4, visto que o ambiente macroeconômico e financeiro atual é de grande volatilidade global<sup>6</sup>.

Por fim, a variável  $p$  relaciona o poder de consumo entre períodos normais e tempos de crise financeira, sendo uma variável endógena a qual se relaciona diretamente com a probabilidade de uma parada brusca dos influxos de capitais e o prêmio de risco. A equação de  $p$ , desenvolvida por Jeanne e Rancière (2006) é dada abaixo:

$$p_t = 1 - \frac{\delta_t}{(1-\pi_t)(\pi_t+\delta_t)}, \quad (2)$$

<sup>5</sup> Valor extraído do IPEADATA, referente ao dia 15/11/2016. A unidade de medida é ponto-base. Dez pontos-base equivalem a um décimo de 1%.

<sup>6</sup> Relatório de Estabilidade Financeira do Banco Central do Brasil, Abril de 2016.



A tabela seguinte sumariza os parâmetros:

TABELA 2 - PARÂMETROS PARA ESTOQUES DE RESERVAS

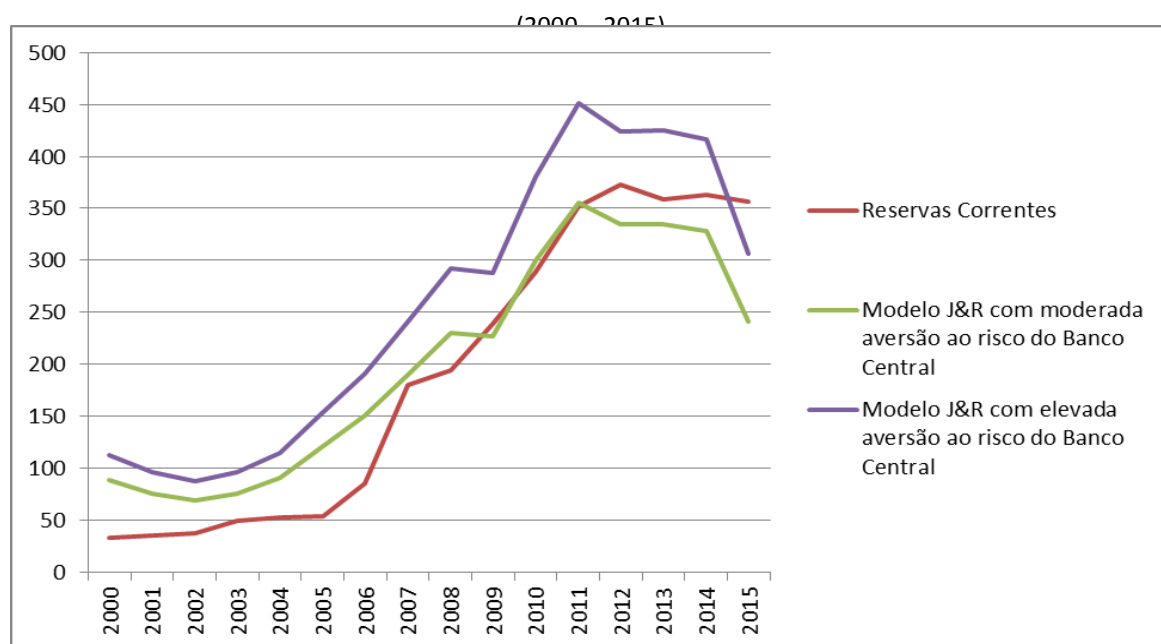
Parâmetros	Valor Médio
Taxa de crescimento potencial do PIB	$g = 0,0364$
Custo de Produto decorrente de uma crise	$\gamma = 0,10$
Tamanho de um <i>sudden stop</i>	$\lambda = 0,11$
Probabilidade de um <i>sudden stop</i>	$\Pi = 0,10$
Taxa de juros de curto prazo	$r = 0,038$
Prêmio do risco	$\delta = 0,015$
Aversão ao risco do Banco Central	$\sigma = 2 \text{ e } 4$

Nota: Elaborado pela autora.

Assim, depois de aplicados os parâmetros na equação (1), o modelo sugere que o nível ótimo de reservas para o Brasil deveria situar-se em torno de 13,59% do PIB, com moderada aversão ao risco do Banco central ( $\sigma = 2$ ), e 17,24% do PIB, com elevada aversão ao risco do Banco Central ( $\sigma = 4$ ), ou os valores equivalentes a US\$ 241,18 bilhões e US\$ 305,9 bilhões. Tais valores são distantes do estoque atual das reservas, que se encontra no patamar US\$ 375,4 bilhões ou 21,15% do PIB.

Os valores apontados como ótimos para o Brasil, no presente trabalho, foram consideravelmente superiores à própria inferência feita por Jeanne e Rancière (2006), os quais indicaram um nível de reservas ótimo em torno de 9,1% do PIB para uma economia emergente típica. Contudo, a estimativa com moderada aversão ao risco do Banco Central está bastante próxima à encontrada por Laan (2008), a qual foi de 13,5% do PIB.

GRÁFICO 1 – RESERVAS CORRENTES E RESERVAS ÓTIMAS PELO MODELO DE J&amp;R EM US\$ BILHÕES



Nota: Elaborado pela autora.

Conforme pode ser visualizado no gráfico 1, observa-se que a partir de 2011 houve uma mudança entre o nível ótimo de reservas indicado pelo modelo de J&R com moderada aversão ao risco do Banco Central e o estoque real das reservas correntes. Estas se encontravam abaixo do estimado até 2011, e a partir deste ano mostram-se cada vez mais acima do nível sugerido como ideal. Porém se forem observados as reservas correntes e o nível ótimo de reservas indicado pelo modelo de J&R com elevada aversão ao risco do Banco Central, podemos perceber que o valor total de reservas correntes somente ultrapassa o valor estimado no último ano (2015), sendo que nos demais anos os valores de reservas correntes sempre estão consideravelmente abaixo dos valores estimados para um Banco Central avesso ao risco.

Os resultados apontados neste trabalho vão de encontro à outros estudos realizados anteriormente, por exemplo, o trabalho de Cavalcanti e Vonbun (2007), o qual apontou que o Brasil a partir de 2005 ou 2006 vem mantendo um nível excessivo de reservas. Ao encontro dessa conclusão, o estudo de Silva Jr. et al. (2004) inferiu que os níveis já se mantem em excesso desde 2002.

De qualquer forma considerando a utilização das reservas internacionais para mitigar os impactos de um *sudden stop* na economia doméstica e ponderando sua relação de custo-benefício para o governo, englobados no modelo de J&R, infere-se de maneira

clara que o Brasil mantém um nível excessivo de reservas cambiais, especialmente a partir de 2015, quando as reservas correntes ultrapassam até mesmo as estimativas mais conservadoras.

Todavia, há certo ceticismo quanto à necessidade de elevados saldos de reservas internacionais, pois conforme afirmam Laan e Cunha (2009), a crise financeira de 2008 exigiu a utilização de reservas soberanas em quantidades muito aquém da julgada necessária. Ademais, o Brasil atravessou a crise financeira externa acumulando ainda mais reservas. Adicionalmente considerando sua função de precaução, esse excesso não é irrelevante já que se encontra no patamar de US\$ 50,5 a 115,28 bilhões, dependendo da aversão ao risco do Banco Central. Esse valor representa um grande custo de oportunidade para o país e sugere que a política de acumulação de reservas poderia estar sendo gerida de forma mais eficiente. A questão que fica é se vale a pena, de alguma forma, manter esse excesso de reservas, ou seja, se ele traz algum benefício adicional para a economia brasileira.

## 6. PROJEÇÃO DE RESERVAS PARA OS PRÓXIMOS ANOS

Dado o modelo de J&R aplicado na seção anterior, esta seção tem como objetivo fazer uma sucinta projeção para o montante de reservas correntes brasileiras nos anos de 2016 e 2017.

Os parâmetros foram definidos como segue. O crescimento do Produto Potencial foi projetado em 2,47%. Adotou-se aqui como valor de  $g$ , a média de crescimento do PIB brasileiro para o período de 2000 a 2017. Para os dados de 2016 e 2017 foram utilizadas as projeções de crescimento do PIB contidas no Relatório de Mercado Focus, produzido pelo Banco Central do Brasil<sup>7</sup>.

A taxa de juros básica em dólares de curto prazo  $r$  definida atualmente em 0,5%, apresenta projeções de 0,75% para 2016 e de 1,5% para 2017. Para o presente trabalho será definido o valor intermediário de 1,0%. O *spread* de risco soberano, dado pelo índice EMBI + J.P. Morgan, é projetado para subir mais 100 pontos-base até o final de 2017, situando-se no patamar de 430 pontos ( 4,30%). Desta forma,  $r$  é calibrado a 5,3%.

Os demais parâmetros não serão alterados, conforme mostra a tabela 3:

TABELA 3 - PARÂMETROS PARA PROJEÇÃO DE ESTOQUES DE RESERVAS

Parâmetros	Valor Médio
Taxa de crescimento potencial do PIB	$g = 0,0247$
Custo de Produto decorrente de uma crise	$\gamma = 0,10$
Tamanho de um <i>sudden stop</i>	$\lambda = 0,11$
Probabilidade de um <i>sudden stop</i>	$\Pi = 0,10$
Taxa de juros de curto prazo	$r = 0,053$
Prêmio do risco	$\delta = 0,015$
Aversão ao risco do Banco Central	$\sigma = 2 \text{ e } 4$

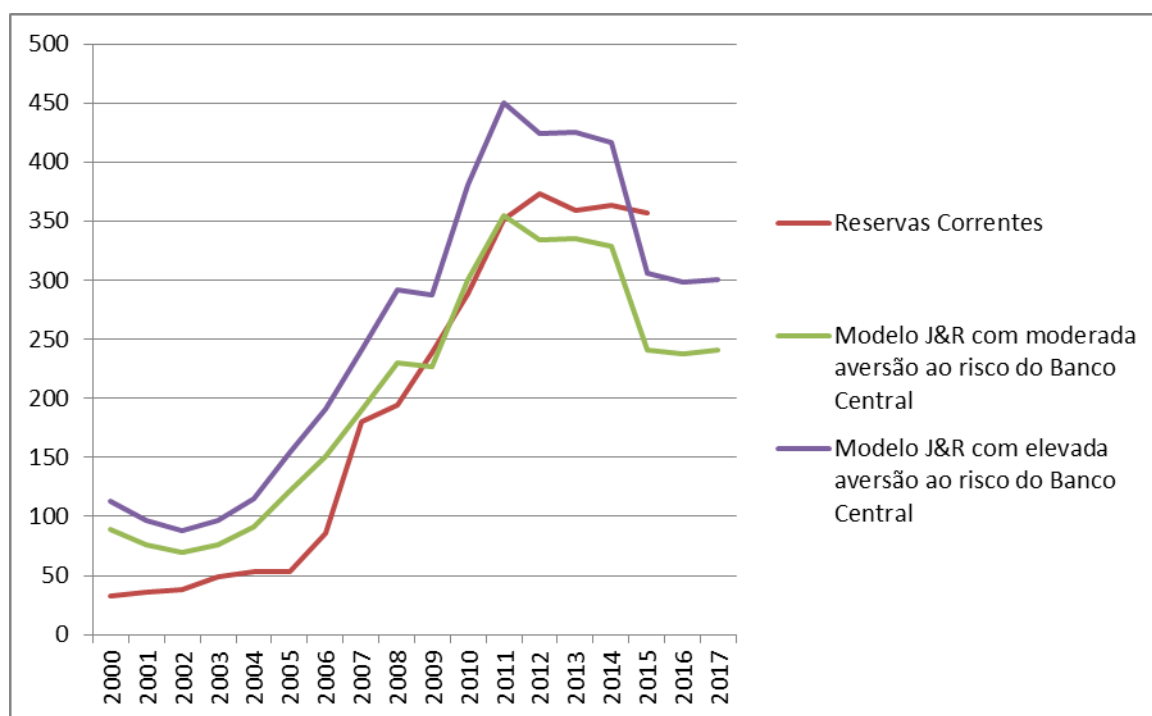
Nota: Elaborado pela autora.

Aplicando-se os parâmetros da tabela 3 na equação (1), o modelo sugere que o nível ótimo de reservas para o Brasil em 2016 e 2017 deveria situar-se em torno de 13,61%,

<sup>7</sup> Relatório publicado em 25 de novembro de 2016.

com moderada aversão ao risco do Banco central ( $\sigma = 2$ ), e 17,25%, com elevada aversão ao risco do Banco Central ( $\sigma = 4$ ), do PIB ou os valores projetados de US\$ 238,07 bilhões e US\$ 298,02 bilhões para 2016.

GRÁFICO 2 – RESERVAS CORRENTES E PROJEÇÕES DE RESERVAS ÓTIMAS PELO MODELO DE J&R EM US\$ BILHÕES (2000 – 2017)



Nota: Elaborado pela autora.

Pode-se perceber uma nítida queda no montante total de reservas internacionais em 2016 e 2017, apesar do aumento de percentual de reservas estimado pelo modelo J&R. Esta diminuição se deve pela queda na projeção do PIB esperado, em -3,49% em 2016 e 0,98% em 2017, diminuindo assim o total previsto de reservas.

Em comparação às duas estimativas, podemos verificar que a alteração de taxa de juros de curto prazo e a taxa de crescimento potencial do PIB não influenciaram consideravelmente as taxas de nível ótimo calculadas. Sendo que na primeira estimativa chegou-se ao valor de 13,59% do PIB, com moderada aversão ao risco do Banco central ( $\sigma = 2$ ), e na segunda estimativa com projeção 13,61% do PIB. Já no cenário com elevada aversão ao risco do Banco Central ( $\sigma = 4$ ), a primeira estimativa foi de 17,24% do PIB e na segunda foi de 17,25% do PIB. Portanto a alteração de parâmetros não alterou mais que 0,02 pontos percentuais.

Os resultados encontrados neste trabalho são contrários ao esperado atualmente pelo mercado. Algumas projeções de curto prazo, como por exemplo a elaborada pela equipe econômica do Banco Bradesco<sup>8</sup> periodicamente, mostram que o montante total de reservas internacionais esperadas para 2016 é de US\$ 378 bilhões e de US\$ 383 bilhões em 2017. Tais valores se realizáveis estariam muito acima dos valores estimados, superariam até mesmo o montante estimado para um cenário pessimista, onde o Banco Central teria elevada aversão ao risco e consequentemente tenderia a aumentar as reservas.

---

<sup>8</sup> Dados disponíveis em < <http://www.economiaemdia.com.br/vgn-ext-templating/v/index.jsp?vgnextoid=b70b6f479f782310VgnVCM100000882810acRCRD&vgnextfmt=default>>. Atualizados em 25/11/2016.

## 7. CONCLUSÃO

A integração dos países em desenvolvimento na ordem internacional da desregulamentação e abertura financeira torna, no período recente, a acumulação de reservas internacionais uma política de proteção fundamental nos mercados emergentes. Devido às assimetrias monetária, financeira e macroeconômica a que estão submetidos, os principais condicionantes que levam à reversão dos fluxos de capitais nesses países são externos e não apenas internos a eles. Assim, a abertura à entrada e saída de capitais, intrinsecamente voláteis e especulativos, implica em uma vulnerabilidade externa que fica exacerbada nesses mercados (Biancareli, 2008b e Prates, 1999).

Existem diversos critérios na definição de um nível adequado de reservas, como razão de cobertura de itens do balanço de pagamentos, índices de liquidez, testes de cenários de stress ou utilização de modelos como o de *sudden stop* estudado nesse trabalho. Em suma, o nível ótimo de reservas internacionais depende das condições macroeconômicas futuras e não apenas do comportamento observado no passado. Dessa forma, os modelos podem não exprimir a realidade, principalmente quanto à estimação do risco de parada súbita do fluxo de capitais, visto que consideram variáveis exógenas e expectativas futuras. Assim, nível ótimo de reservas é algo extremamente difícil de ser quantificado e vai depender da expectativa acerca da volatilidade futura da variação das reservas cambiais, do custo de oportunidade futuro de se acumular reservas e de outras variáveis.

Neste trabalho foi estimado o valor ótimo das reservas internacionais para o Brasil, seguindo o modelo de Jeanne e Rancière (2006). As análises indicam reservas internacionais excessivas desde 2011, em um cenário de moderada aversão ao risco do Banco Central. Estes resultados corroboram os que tem sido apresentados pela literatura, inclusive aqueles expostos em Vonbun (2009), que também estimam o modelo de Jeanne e Ranciere (2006).

Ao verificar os gráficos resultantes da estimativa feita neste trabalho, podemos perceber que durante décadas o Banco Central do Brasil manteve o volume de reservas quase sempre abaixo do necessário a garantir estabilidade à economia interna, frente aos choques externos ocorridos. Entretanto, nos últimos anos observou-se uma mudança radical nas políticas cambiais com objetivo de formação de grandes volumes de reservas, as

quais coincidem com o aquecimento da economia brasileira com bons resultados até então sem precedentes.

Ainda que não haja propriamente uma comprovação empírica para tal, o que parece mais provável é que o governo esteja executando o que Aizenmann e Lee (2008) chamam de “políticas mercantilistas”, isto é, buscando desvalorizar deliberadamente a moeda para obter superávits comerciais ou em conta corrente.

Para se promover uma desvalorização cambial de modo a levar a taxa de câmbio a um valor mais desvalorizado que o resultado de mercado, pode ser necessário que o governo tenha de fazer compras contínuas de moedas estrangeiras ou que, pelo menos, leve o mercado a crer que ele o fará, por longo período. Compras contínuas implicam um volume de reservas crescente e custos cada vez maiores, de modo que estes, eventualmente, podem ultrapassar quaisquer benefícios de curto prazo.

Em projeção para os próximos anos (2016 e 2017), o modelo mostrou um leve aumento no percentual de reservas estimadas sobre o PIB. Porém como há previsão de queda acentuada no valor do PIB para esses anos, o montante total de reservas também deve cair consideravelmente.

Além disso, a análise desconsidera pelo menos três questões potencialmente relevantes para o cálculo do nível “ótimo” de reservas – o possível uso da política de reservas internacionais como forma de tentar afetar a taxa de câmbio, o papel das reservas como paralelo para investimentos externos e a existência de custos fiscais associados à necessidade de esterilizar as reservas; logo, a análise é incompleta e seus resultados devem ser interpretados com cautela. Em particular, o “excesso” de reservas observado recentemente no Brasil em relação ao nível ótimo estimado não implica, necessariamente, que a política adotada pelo Banco Central tenha sido inadequada, mas apenas que uma possível justificativa para tal política não pode basear-se unicamente nos benefícios associados à prevenção ou atenuação dos custos esperados de uma crise externa – devendo passar, possivelmente, pela consideração dos benefícios relativos à condução da política cambial ou à atração de novos investimentos externos.



## 8. REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado Financeiro**. 8. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009.

AIZENMAN, J. **Financial Liberalization in Latin America in the 1990s: A reassessment**. The World Economy, vol. 28, nº 7, p. 959-983, 2005.

AIZENMAN, J.; LEE, J. **International reserves: precautionary versus mercantilism views, theory and evidence**. Working Paper 05/198. Washington, DC: International Monetary Fund, 2005.

AIZENMAN, Joshua; JINJARAK, Yothin; PARK, Donghyun. **Fundamentals and Sovereign Risk of Emerging Markets**. Working Paper nº. 18963. National Bureau of Economic Research, Cambridge: 2010.

BATTEN, D. **Central Banks 's Demand for Foreign Reserves under Fixed and Floating Exchange Rates**, Federal Reserve Bank de St. Louis, 1982.

BARBOSA, Fernando de Holanda; NUNES, Evelyn Monteiro Pereira Nunes; NOGUEIRA, Rafaela Magalhães. **Reservas Internacionais: seguro ou desperdício?** Revista Conjuntura Econômica, Brasil, 2009, v. 63, nº 11. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rce/article/view/24873/23639>> Acesso em: 29 set. 2016.

BAHMANI-OSKOEI, M. **Demand for international reserves: a survey of recent empirical studies**. Applied Economics, Milwaukee: Chapman and Hall, v. 17, n. 10, p. 359-375, July 1985.

BCB. **Relatório de Mercado FOCUS**. Banco Central do Brasil, 25 de novembro de 2016. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pec/GCI/PORT/readout/R20161125.pdf>> Acesso em: 28 nov. 2016.

BELLUZZO, Luiz Gonzaga de Mello. **O declínio de Bretton Woods e a emergência dos mercados "globalizados"**. Economia e Sociedade. Campinas: Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 1995. Disponível em: <<http://www.eco.unicamp.br/docprod/downarq.php?id=421&tp=a>> Acesso em: 12 set. 2016.

BEN-BASSAT, A.; GOTTLIEB, D. **Optimal International Reserves and Sovereign Risk**, Journal of International Economics, v. 33, 1992.

BIANCARELI, A.M. **A visão convencional sobre a abertura financeira e suas mutações recentes: uma resenha crítica**. Campinas: IE/Unicamp, texto para discussão nº 143, 2008.

CARVALHO, Fernando J. Cardim. **The Accumulation of International Reserves as a Defense Strategy in Time for a Visible Hand**, pp. 269-287. Oxford Scholarship Online Monographs, 2010.

CAVALCANTI, Marco Antônio F. de H.; VONBUN, Christian. **Reservas Internacionais Ótimas para o Brasil: uma análise simples de custo-benefício para o período 1999-2007**. Texto para Discussão nº1315. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, dez. 2007.

CLARK, P. B. **Demand for international reserves: a cross country analysis**. Canadian Journal of Economics, v. 3, n. 1, p. 577-594, 1970.

CUNHA, André Moreira; PRATES, Daniela Magalhães; LÉLIS, Marcos Tadeu Caputi. **Ajuste das Contas Externas e Demanda Precaucional por Reservas no Brasil**. Porto Alegre: Indic. Econ. FEE. v. 34, n. 3, p. 93-118, dez. 2006.

DOOLEY, P. M.; FOLKERTS-LANDAU, D.; GARBER, P. **International financial stability**. Deutsche Bank, Oct. 2005. Manuscrito. Disponível em: <<http://econ.ucsc.edu/~mpd/Int%20Fin%20Stab.pdf>>.

EDWARDS, S. **The demand for international reserves and exchange rate adjustments: the case of LDCs, 1964-1972**. Economica, (s.l.), v. 50, p. 269-280, Aug. 1983.

FELDSTEIN, M. A Self-Help Guide for Emerging Markets. **Foreing Affairs**, 1999.

FLOOD, R.; GARBER, P. **Collapsing exchange rate regimes: some linear examples**. Journal of International Economics, Madison, WI, vol. 17, iss. 1-2, p. 1-13, 1984.

FLOOD, Robert; MARION, Nancy. **Holding International Reserves in an Era of High Capital Mobility**. Working Paper nº 02/62. Washington: DC, International Monetary Fund, Research Departament, 2002.

FRENKEL, J. A. **The demand for international reserves under pegged and exible exchange rate regimes and aspects of the economics of managed float**. In: BIGMAN, D.; TAYA, T. (Eds.). The functioning of floating exchange rates: theory evidence and policy implications. Ballinger Publishing Co., p. 169±195, 1980.

FRENKEL, J. A.; JOVANOVICH, B. **Optimal international reserves: a stochastic framework**. Economic Journal, v. 91, p. 507-514, 1981.

FURMAN, J.; STIGLITZ, J. **Economic crises: evidence and insights from East Asia**. Brookings Papers of Economic Activity, (s.l.), vol. 0, iss. 2, p. 1-114, 1998.

GONÇALVES, F. **The Optimal Level of Foreign Reserves in Financially Dollarized Economies: The Case of Uruguay**. IMF Working Paper 07/265, 2007.

HALDANE, Andrew, HOGGARTH, Glenn e SAPORTA, Victoria. **Assessing Financial System Stability, Efficiency and Structure at the Bank of England**. BIS papers, nº 1, 2001.

HELLER, R. **Optimal international reserves**. The Economic Journal, (s.l.), vol. 76 p. 296-311, 1966.

HORNE, J. e Daehoon, N. **International Reserves and Liquidity: A Reassessment**, Macquarie University research paper, 2000.

IBRE/FGV, Carta do. Chegou a hora de rever a política de intervenção e acúmulo de reservas. **Conjuntura Econômica**, Rio de Janeiro, RJ, v. 03, n. 64, p.05-09, mar. 2010. Mensal.

IPEADATA. **Metodologia Embi**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2014. . Disponível em: < <http://www.ipeadata.gov.br/>> Acesso em: 04 out. 2016.

JEANNE, Olivier. **International Reserves in Emerging Market Countries: Too Much of a Good Thing?** Brookings Papers on Economic Activity (1). 2007

JEANNE, Olivier; RANCIÈRE, Romain. **The optimal Level of International Reserves for Emerging Market Countries: Formulas and Applications**. IMF Working Paper 06/229. Research Department: 2006.

KENEN, P. B.; YUDIN, E. B. **The demand for international reserve**. Review of Economics and Statistics, v. 47, p. 242-250, 1965.

KRUGMAN, Paul R.. **Economia Internacional: Teoria e Política**. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009.

LAAN, César R. van der. **Gestão cambial e de fluxos de capitais em economias emergentes: três ensaios sobre a experiência recente do Brasil**. Porto Alegre: UFRGS, 2008. 215 f. Tese (Doutorado em Economia) - Programa de Pós Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/15355>> Acesso em: 02 ago. 2016.

LAAN, César R. van der; CUNHA, André Moreira; LÉLIS, Marcos Tadeu C. **A Estratégia de Acumulação de Reservas no Brasil no Período 1995-2008: uma avaliação crítica**. Economia e Sociedade, Campinas, vol.21, nº1 (44), p. 1-38, 2012.

LIZONDO, J. S.; MATHIESON, D. J. **The stability of the demand for international reserves**. Journal of International Money and Finance, v. 6, p. 251±282, 1987.

LOPES, D. **Reservas internacionais como uma defesa contra Sudden Stops: um estudo empírico**. Rio de Janeiro: PUC, Dissertação de Mestrado, 2005. . Disponível em: <<http://www.econ.puc-rio.br/biblioteca.php/trabalhos/show/1096>> Acesso em: 25 mar. 2014.

LUTKEPOHL, H. **New introduction to multiple time series analysis**. Berlin: Springer, 2 ed., 764p., 2005.

MACHLUP, F. **The Need for Montary International Reserves**. Reprints in International Finance 5. Princeton University, 1966.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

MARQUES, R. M.; NAKATANI, P. **A Política econômica do governo Lula: como mudar para ficar no mesmo**. Revista Tiers Monde, Paris. No prelo, 2007.

MESQUITA, Mário.; TORÓS, Mário. **Considerações sobre a Atuação do Banco Central na Crise de 2008**. Trabalhos para Discussão nº 202. Banco Central do Brasil: Brasília, 2010.

MEURER, Roberto. **Custo na dívida pública interna da redução da vulnerabilidade externa brasileira através do aumento dos reservas internacionais**. Análise Econômica-Faculdade de Ciências Econômicas, UFRGS, Porto Alegre: 2006, nº46. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/view/10847>> Acesso em: 12 set. 2016.

MORENO, R. **Motives for intervention**. BIS Paper, Basle: Bank of International, 2005.

NUGÉE, John. **Foreing Exchange Reserves Management**. Handbooks in Central Banking, Bank of Engand. England, CCBS: 2000, nº19. Disponível em: <[http://www.anpec.org.br/encontro/2013/files\\_I/i4-f42d5acb29591cbf1690e75f15903229.pdf](http://www.anpec.org.br/encontro/2013/files_I/i4-f42d5acb29591cbf1690e75f15903229.pdf)> Acesso em: 13 set. 2016.

OBSTFELD, M. **The logic of currency crises**. NBER Working papers Series, nº 4.640. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, p. 1-54, 1994.

OLIVEIRA, G. C.; MAIA, G.; MARIANO, J. **O Sistema de Bretton Woods e a Dinâmica do Sistema Monetário Internacional Contemporâneo**. Pesquisa e Debate. São Paulo. Vol. 19, nº 2, p. 195-219, 2008. Disponível em: < file:///C:/Users/Caroline/Downloads/Aquece/7570-18505-1-SM.pdf> Acesso em: 02 ago. 2016.

RODRIK, Dani (2006). **The social cost of foreign Exchange reserves**. 2006. Disponível em <<http://www.nber.org/papers/w11952>>.

SAIDI, N. **The square-root law, uncertainty and international reserves under alternative regimes: Canadian experience**. Journal of Monetary Economics, v. 7, p. 271±290, 1981.

SILVA Jr.,A. e SILVA, É. **"Optimal International Reserves Holding in Emerging Markets Economies: The Brazilian Case"**. Banco Central do Brasil, 2014.

TRICHES, Divanildo, SILVA, Soraia S.. **Uma Abordagem de Economia Política dos Arranjos Cambiais**. Economia Aplicada, v. 7 n. 3, 2003.

VONBUN, Christian. **Reservas Internacionais para o Brasil: custos fiscais e patamares ótimos.** Texto para Discussão nº 1357. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Rio de Janeiro, 2008.